

Instrucciones:

- Duración: una hora y treinta minutos.**
- Se contestarán las preguntas de una sola opción, sin mezclar preguntas de ambas opciones.**
- Las tres primeras preguntas valen dos puntos cada una; la 4ª y la 5ª, un punto cada una; la 6ª, dos puntos (un punto cada uno de sus apartados).**
- Entre corchetes se muestra la valoración de aspectos parciales de cada pregunta.**

OPCIÓN A

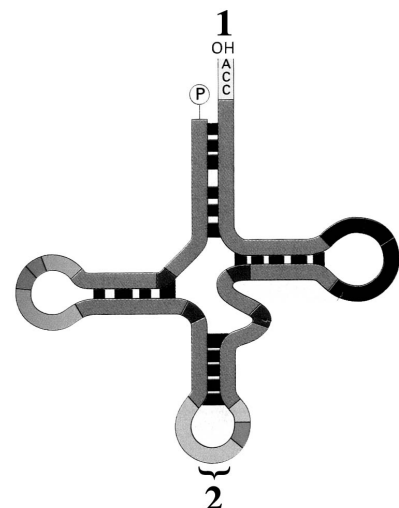
- Defina los conceptos de glucólisis [0,4] y fermentación [0,4]. Describa dos modalidades de fosforilación [1,2].
- Defina el concepto de replicación del ADN [0,4]. Indique los orgánulos de la célula eucariótica en que tiene lugar [0,3]. Explique la relación que existe entre el proceso de replicación y la división celular por mitosis [0,5]. ¿Qué significa que la replicación es semiconservativa y bidireccional? [0,8].
- Copie la siguiente tabla y rellene las casillas indicando las características de cada grupo de microorganismos [2].

	Algas	Bacterias	Hongos	Protozoos
Tipo de organización celular				
Número de células				
Tipo de nutrición				
Existencia de fotosíntesis				
Tipo de división celular				

- ¿Cómo justificaría la conservación de alimentos mediante salado y secado? [0,5]. ¿Sería válido este procedimiento para la conservación de todos los alimentos? [0,5]. Razone las respuestas.
- La estructura de las mitocondrias y los cloroplastos permite argumentar a favor de un origen endosimbiótico de la célula eucariótica. Utilice dos elementos de la estructura de estos orgánulos para defender razonadamente dicho origen [1].

- En relación con la figura adjunta, responda razonadamente las siguientes cuestiones:

- ¿Qué tipo de molécula representa? [0,25]. Explique su composición e indique los tipos de enlace que se producen entre sus componentes [0,5]. ¿Cumple esta molécula la relación [purinas]/[pirimidinas]=1? Razone la respuesta [0,25].
- Explique su función indicando el nombre y la implicación en la misma de las regiones señaladas con los números 1 y 2 [1].



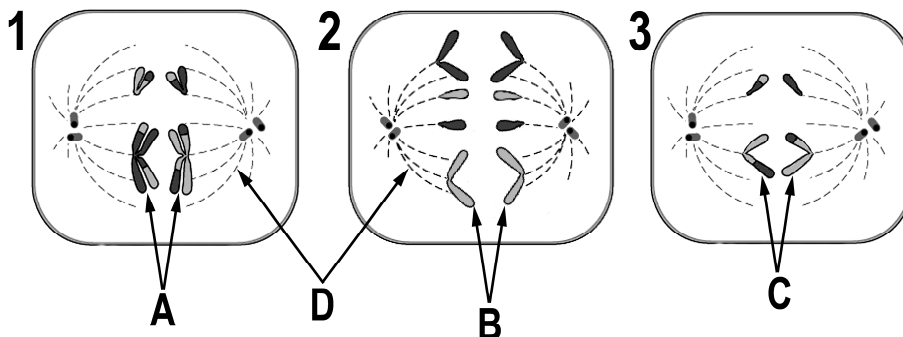
Instrucciones:

- Duración: una hora y treinta minutos.
- Se contestarán las preguntas de una sola opción, sin mezclar preguntas de ambas opciones.
- Las tres primeras preguntas valen dos puntos cada una; la 4ª y la 5ª, un punto cada una; la 6ª, dos puntos (un punto cada uno de sus apartados).
- Entre corchetes se muestra la valoración de aspectos parciales de cada pregunta.

OPCIÓN B

- Defina el concepto de enzima [0,4] y describa el papel que desempeñan los cofactores y coenzimas en su actividad [0,5]. Indique cómo afecta la acción del enzima a la energía de activación en el mecanismo de acción enzimática [0,5]. Defina centro activo [0,3] y explique a qué se debe la especificidad enzimática [0,3].
 - Indique los sustratos que intervienen en cada fase de la fotosíntesis [0,5] y los productos que se obtienen en las mismas [0,5]. ¿En qué parte del cloroplasto se realiza cada una de las fases? [0,5]. Exponga la importancia biológica de este proceso [0,5].
 - Explique en qué consiste la respuesta primaria [0,4] y la secundaria [0,4]. Represente gráficamente cómo varía la concentración de anticuerpos a lo largo del tiempo en ambas respuestas [0,4]. Explique en qué consiste la respuesta celular [0,4] y la humoral [0,4].
-
- En el siglo XIX Pasteur observó que cuando se cultivaban bacterias anaerobias facultativas en anaerobiosis consumían más glucosa que cuando se cultivaban en aerobiosis. Sugiera, razonadamente, alguna explicación para este hecho [1].
 - ¿Se puede alterar la secuencia de bases de un gen sin que resulte afectada la proteína que codifica? Razone la respuesta [1].

- En relación con el esquema adjunto, que representa tres fases (1, 2 y 3) de distintos procesos de división celular de un organismo con una dotación cromosómica $2n=4$, conteste las siguientes cuestiones:



- Indique de qué fases se trata y en qué tipo de división se da cada una de ellas [0,5]. ¿Qué representan en cada caso las estructuras señaladas con las letras A, B, C y D? [0,5].
- ¿Cuál es la finalidad de los distintos tipos de división celular? [0,4]. Dibuje esquemáticamente el proceso de división completo del que forma parte la fase 2 identificando las distintas estructuras [0,6].

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

OPCIÓN A

1.- Total 2 puntos

Glucólisis: secuencia de reacciones que convierte la glucosa en ácido pirúvico, con liberación de energía (ATP)	0,4 puntos
Fermentación: degradación anaeróbica de la glucosa; proceso catabólico en el que el aceptor final de los electrones es una molécula orgánica	0,4 puntos
Fosforilación oxidativa: flujo de electrones conducidos a través de las proteínas que constituyen la cadena de transporte electrónico hasta el oxígeno, a la vez que hay un gradiente de protones cuya energía es utilizada para la síntesis de ATP	0,6 puntos
Fotofosforilación: flujo de electrones que proceden de los fotosistemas al excitarse por la acción de la luz y son conducidos a través de los diferentes aceptores hasta el NADPH, a la vez que hay un gradiente de protones cuya energía es utilizada para la síntesis de ATP	0,6 puntos

2.- Total 2 puntos

Proceso de duplicación del ADN mediante el cual se obtienen dos copias idénticas	0,4 puntos
Núcleo, mitocondria y cloroplasto	0,3 puntos
La replicación es un paso previo para la división celular en el cual se duplica el material genético, lo que permite su reparto equitativo entre las dos células resultantes	0,5 puntos
Las hebras resultantes tienen una cadena vieja y otra de nueva síntesis	0,4 puntos
La replicación ocurre en las dos direcciones: en el origen de replicación se producen dos horquillas con direcciones opuestas en el origen de replicación	0,4 puntos

3.- Total 2 puntos

Cada casilla correcta 0,1 punto (si hay dos respuestas, 0,05 puntos cada una) 2 puntos

	Algas	Bacterias	Hongos	Protozoos
Tipo de organización celular	Eucariótica	Procariótica	Eucariótica	Eucariótica
Número de células	Uni- y pluricelulares	Unicelulares	Uni- y pluricelulares	Unicelulares
Tipo de nutrición	Autótrofa	Autótrofa o heterótrofa	Heterótrofa	Heterótrofa
Existencia de fotosíntesis	Sí	Sí	No	No
Tipo de división celular	Mitosis	Bipartición	Mitosis	Mitosis

4.- Total 1 punto

Se trata de dos procedimientos de deshidratación y al ser el agua el medio en el que se desarrollan las reacciones metabólicas, al retirarla de los alimentos, no es posible actividad biológica alguna o crecimiento de microorganismos 0,5 puntos
No, sólo para aquellos que tengan un alto contenido de agua 0,5 puntos

5.- Total 1 punto

Se aceptará cualquier razonamiento que se base en el parecido estructural entre estos orgánulos y las bacterias: ADN circular y libre en el orgánulo, presencia de ribosomas 70S, etc. Dos elementos para la máxima puntuación 1 punto

6.- Total 2 puntos

a).- ARN transferente	0,25 puntos
Cadenas de nucleótidos unidos por enlaces fosfodiéster o nucleotídicos y por puentes de hidrógeno	0,5 puntos
No tiene una relación [purinas]/[pirimidinas]=1 dado que no es de doble cadena	0,25 puntos
b).- Transporte de aminoácidos al ribosoma para la síntesis de proteínas	0,4 puntos
1, extremo aceptor: unión con el aminoácido correspondiente al anticodón	0,3 puntos
2, anticodón: reconocimiento y unión al triplete del ARNm o codón	0,3 puntos

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

OPCIÓN B

1.- Total 2 puntos

Enzima: proteína con función catalítica que acelera las reacciones metabólicas	0,4 puntos
Los cofactores y coenzimas intervienen en determinadas reacciones enzimáticas permitiendo que éstas puedan desarrollarse, ya que actúan como activadores de la función enzimática o transfiriendo grupos químicos	0,5 puntos
La enzima disminuye la energía de activación necesaria para que se produzca la reacción	0,5 puntos
Centro activo: región del enzima formado por los aminoácidos que se unen con el sustrato	0,3 puntos
Especificidad: los aminoácidos del centro activo conforman una estructura complementaria al sustrato y de ahí su especificidad	0,3 puntos

2.- Total 2 puntos

Sustratos. Fase dependiente de la luz o fase fotoquímica: H ₂ O, ADP, P, NADP ⁺ . Fase no dependiente de la luz o ciclo de Calvin-Benson: CO ₂ , ribulosa (pentosa), ATP, NADPH	0,5 puntos
Productos. Fase dependiente de la luz o fotoquímica: O ₂ , ATP, NADPH. Fase no dependiente de la luz o ciclo de Calvin-Benson: C _n (H ₂ O) _n , ADP, NADP ⁺	0,5 puntos
Localización: estroma (fase no dependiente de la luz o ciclo de Calvin-Benson) y membrana tilacoidal (fase dependiente de la luz o fotoquímica) (0,25 puntos cada una)	0,5 puntos
Importancia biológica: producción de materia orgánica a partir de moléculas inorgánicas mediante la utilización de energía solar, liberación de oxígeno (sólo una respuesta)	0,5 puntos

3.- Total 2 puntos

Respuesta primaria: se produce tras la primera exposición del sistema inmunitario a un antígeno determinado, es una respuesta lenta y no precisa de células de memoria	0,4 puntos
Respuesta secundaria: se produce tras un segundo contacto del sistema inmunitario y un antígeno determinado; es una respuesta mucho más rápida y eficaz que la primaria gracias a la existencia de linfocitos de memoria	0,4 puntos
Representación correcta de la gráfica	0,4 puntos
Respuesta celular: inmunidad basada en la acción directa de células como linfocitos T y macrófagos	0,4 puntos
Respuesta humoral: inmunidad basada en la producción de sustancias por parte del sistema inmunitario, esencialmente anticuerpos	0,4 puntos

4.- Total 1 punto

La explicación debe incluir que en aerobiosis se produce un rendimiento energético muy elevado (más de 30 moléculas de ATP); sin embargo, el consumo de glucosa por vía anaeróbica (fermentación) tiene un rendimiento energético muy pobre (2 moléculas de ATP)	1 punto
--	---------

5.- Total 1 punto

Sí, debido a que el código genético es degenerado de forma que varios tripletes codifican para un mismo aminoácido. Por tanto, si se cambia un codón por otro y codifican el mismo aminoácido no cambiará la proteína que codifica el gen. Aun cuando el cambio produzca modificación en la secuencia de aminoácidos, este cambio puede no tener efecto sobre la función de la proteína (para la máxima puntuación sólo es necesaria una de las dos explicaciones)	1 punto
--	---------

6.- Total 2 puntos

a).- 1: anafase de la meiosis I (0,2 puntos); 2: anafase mitótica (0,1 punto); 3: anafase de la meiosis II (0,2 puntos)	0,5 puntos
A: cromosomas homólogos (0,2 puntos); B y C: cromátidas hermanas (0,15 puntos); D: microtúbulos (huso acromático o huso mitótico) (0,15 puntos)	0,5 puntos
b).- Meiosis: reducir la dotación cromosómica y producir variabilidad genética	0,2 puntos
Mitosis: división celular (reproducción y crecimiento)	0,2 puntos
Esquema de las distintas fases de la mitosis (0,15 puntos cada una)	0,6 puntos